

PAT-NO: JP411205895A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11205895 A  
TITLE: LOUDSPEAKER  
PUBN-DATE: July 30, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SANO, KOJI	N/A
MORIMOTO, HIROYUKI	N/A
KITABAYASHI, TADASHI	N/A
KOSAKA, YUKIHIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP10004554  
APPL-DATE: January 13, 1998

INT-CL (IPC): H04R007/20

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a loudspeaker with superior sound quality, where resonance in a diaphragm and at edges is distributed to make the frequency characteristic flat with respect to the speaker used for various acoustic devices.

SOLUTION: In the loudspeaker using a diaphragm 11, where contour lines of a curves face from an outer circumference toward an inner circumference are formed polygons and changed gradually into circles toward a circumference of an adhered part to a voice coil and using a roll edge 12 the adhered part of which is formed into a polygon and gradually changes into a circle toward

the outer  
diameter, conical resonance produced in the diaphragm 11 and the roll  
edge 12  
is distributed for realizing flat frequency characteristics in this  
speaker.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-205895

(43)公開日 平成11年(1999) 7月30日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>  
H 0 4 R 7/20

識別記号

F I  
H 0 4 R 7/20

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-4554

(22)出願日 平成10年(1998) 1月13日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 佐野 浩司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 森本 博幸

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 北林 正

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

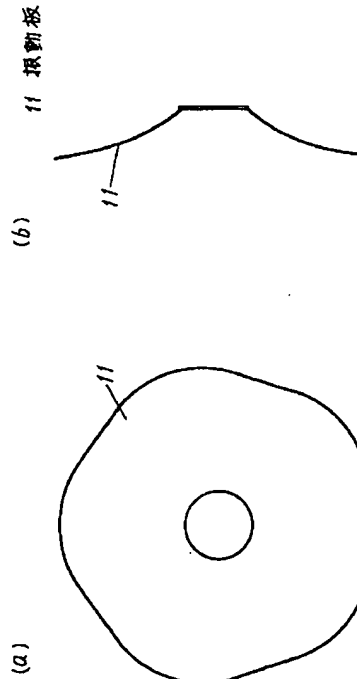
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 スピーカ

(57)【要約】

【課題】 本発明は各種音響機器に使用されるスピーカに関するものであり、振動板、エッジ部での共振を分散し、周波数特性を平坦とした、音質の優れたスピーカを提供するものである。

【解決手段】 外周から内周に向かう曲面の等高線が、多角形とし、ボイスコイルとの接合部周辺へ向け円形へと徐変する形状を有する振動板11と貼り合わせ部が同多角形で外径に向かって円形に徐変していくロールエッジ12を用いたスピーカによって振動板11、ロールエッジ12に発生する同心円状の共振を分散し、平坦な周波数特性を実現したスピーカとするものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも外周から内周に向かって曲面の等高線が多角形であり、かつボイスコイルとの接合部である中心部周辺に向かって円形へと徐変して形成される振動板を用いたスピーカ。

【請求項2】 振動板にエッジが多角形であるロールエッジを貼り合わせてなる請求項1に記載のスピーカ。

【請求項3】 振動板にエッジ内径が多角形で外周に向かって円形へと徐変して形成されるロールエッジを貼り合わせてなる請求項1に記載のスピーカ。

【請求項4】 振動板に断面の円弧長をエッジ全周において略一定長としたロールエッジを貼り合わせてなる請求項1に記載のスピーカ。

【請求項5】 少なくとも振動板を外周から内周に向かう曲面の等高線をR付きの多角形とした請求項1に記載のスピーカ。

【請求項6】 振動板にエッジ内径がR付きの多角形であるロールエッジを貼り合わせてなる請求項5に記載のスピーカ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は各種音響機器に使用されるスピーカに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】以下に、従来のスピーカについて説明する。

【0003】図6は、従来のスピーカの要部の断面図を示すものであり、その構成は、ボールピース付き下部プレート1と上部プレート2の間にマグネット3を配し、上記ボールピース付下部プレート1と上部プレート2の間に均一な隙間の磁気ギャップ4を設け、上部プレート2にはフレーム5を接合し、そのフレーム5にはダンパー6、振動板7を接合し、それぞれの内周はボイスコイル8と接合され、ボイスコイル8の線輪9が磁気ギャップ4に触れないように支持している。

【0004】上記振動板7の中心付近には、磁気ギャップ4へのゴミの侵入を防ぐダストキャップ10を設けている。

【0005】次に上記スピーカの動作を説明すると、ボイスコイル8の線輪9に電気信号が入力されると、ボイスコイル8は磁気ギャップ4から上下の力を受けて動き、この力はボイスコイル8に接合された振動板7を動かす、振動板7はスピーカ前面に音を発生する。

【0006】なお、振動板7は、同心円の徐変形状になっている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のスピーカは、図7に示すように振動板7が、同心円状になっているために振動板7を振動させることにより、振動板7に同心円状に共振が発生し、面鳴き等を起こし、

周波数特性にピーク・ディップを生じさせたり、エッジ部7aにも同様の条件で共振が発生し、周波数特性にピーク・ディップを生じさせるという課題を有するものであった。

【0008】本発明は上記課題を解決するもので、振動板、エッジ部での共振を分散し、周波数特性を平坦なものとし、音質の優れたスピーカを提供するものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明のスピーカは、等高線を多角形とし、外周から内周に向かってこの等高線がボイスコイルとの接合部である中心部周辺に向かって円形へと徐変する形状を有する振動板で構成するものであり、振動板に発生する同心円状の共振を分散し、平坦な周波数特性を実現するものである。

## 【0010】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、外周から内周に向かって曲面の等高線が多角形となり、ボイスコイルとの接合部である中心部周辺に向かって円形へと徐変する形状を有する振動板を用いるものであり、振動板に発生する同心円状の共振を分散し、平坦な周波数特性を実現するものである。

【0011】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の構成の振動板に貼り合わせるロールエッジを同じ多角形としたものであり、請求項1の効果に加えてエッジ部に対しても共振の分散を行い、更なる平坦な周波数特性を実現するものである。

【0012】請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の構成の振動板に対して、内径が同多角形で外径に向かって円形に徐変していくロールエッジを貼り合わせたものであり、請求項2に同様の効果をもたらすものである。

【0013】請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の構成のロールエッジの断面の円弧長をエッジ全周において、略一定長とすることによって、請求項3の効果に加えて、ロールエッジの最大振幅量がエッジ全周において等しくなるという効果がある。したがって、より大きな振幅と低い最低共振周波数に対応できるものである。

【0014】請求項5に記載の発明は、外周から内周に向かう曲面の等高線をR付きの多角形とするとともに、ボイスコイルとの接合部である中心部周辺へ向け円形へと徐変する形状とした振動板を用いるものであり、請求項1の効果に加えて、振動板の面強度をアップすることができるものである。

【0015】請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の構成の振動板に同じR付きの多角形のロールエッジを貼り合わせたものであり、請求項5のものの効果に加えてエッジ部の強度向上を図るものである。

【0016】以下本発明のスピーカの一実施の形態について図1～図5により説明する。なお、スピーカの全体

構成は従来技術と同様であるので要部である振動板を中心に説明する。

【0017】(実施の形態1) 図1(a)は本発明のスピーカの一実施の形態の要部である振動板の正面図であり、図1(b)は同側断面図であり、図2(a)はエッジを貼り合わせた状態を示す振動板の正面図であり、図2(b)は同側断面図であり、図3(a)は他のエッジを貼り合わせた状態を示す振動板の正面図であり、図3(b)は同側断面図であり、図4(a)は他のエッジを貼り合わせた状態を示す振動板の正面図であり、図4(b)は同側断面図であり、図5は図4の振動板を用いたスピーカの周波数特性を示すものである。

【0018】図1(a)、(b)によると11は五角形に形成されたスピーカ用の振動板であり、外周から内周に向かう曲面の等高線がR付きの五角形であり、ボイスコイル(図示せず)との接合部である中心部に向かって円形へと徐変する形状としたものである。

【0019】以上のように振動板11を構成したので共振を分散し、平坦な周波数特性を実現するものである。

【0020】特に上記実施の形態ではR付きの多角形としたので振動板11の強度向上も行えるものである。

【0021】また、図2(a)、(b)によると12は内周を多角形としたロールエッジであり、振動板11に貼り合わせることによってロールエッジ12における共振の分散を図るものである。

【0022】なお、この図2(a)、(b)におけるロールエッジ12は外周側を円形に徐変する構成としたため、フレーム5との接合も容易に行えるものである。

【0023】図3(a)、(b)、図4(a)、(b)は上記実施の形態のそれぞれ応用展開例を示すものであり、図3(a)、(b)はロールエッジ12aの円弧の深さを略同じとしたものであり、図4(a)、(b)はロールエッジ12bの円弧を全周に亘って略一定長に設定したものであり、ロールエッジ12a、12bの最大振幅量をエッジ全周において略同じにしてより大きな振幅と低い最低共振周波数に対応可能となるものである。

【0024】なお、図5は図4(a)、(b)の振動板11とロールエッジ12bを貼り合わせてスピーカに用いたものの周波数特性図であり、図7に示した従来のスピーカ用振動板を使用したスピーカの周波数特性図と比較すると明らかなごとく従来のスピーカ用振動板を使用していたスピーカで発生した2~3kHz付近の共振を分散し、平坦な周波数特性を実現することが確認された。

【0025】

【発明の効果】以上のように本発明のスピーカは、外周から内周に沿った曲面の等高線を多角形とし、ボイスコイルとの接合部である中心部周辺へ向け円形へと徐変する形状を有する振動板を用い振動板に発生する同心円状の共振を分散し、平坦な周波数特性を実現するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)本発明のスピーカの一実施の形態の要部である振動板の正面図

(b)同側断面図

【図2】(a)同要部である振動板とロールエッジを貼り合わせた状態の正面図

(b)同側断面図

【図3】(a)同要部である振動板と他のロールエッジを貼り合わせた状態の正面図

(b)同側断面図

【図4】(a)同要部である振動板と他のロールエッジを貼り合わせた状態の正面図

(b)同側断面図

【図5】同図4の振動板を用いたスピーカの周波数特性図

【図6】従来のスピーカの要部の断面図

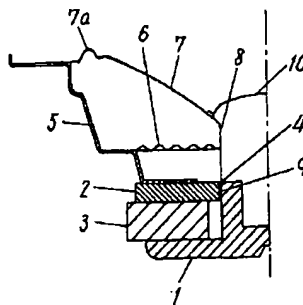
【図7】同周波数特性図

【符号の説明】

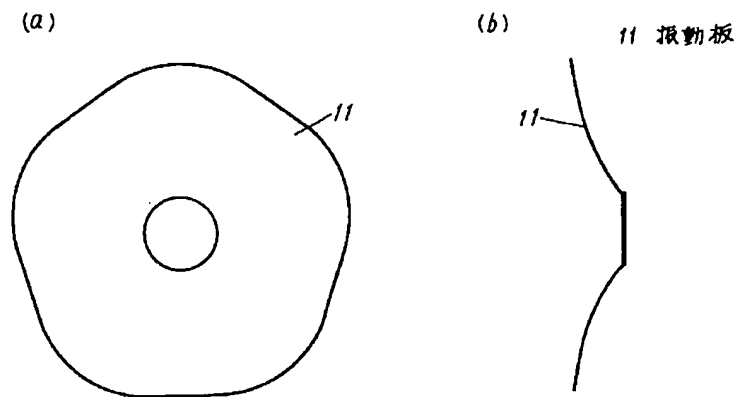
11 振動板

12, 12a, 12b ロールエッジ

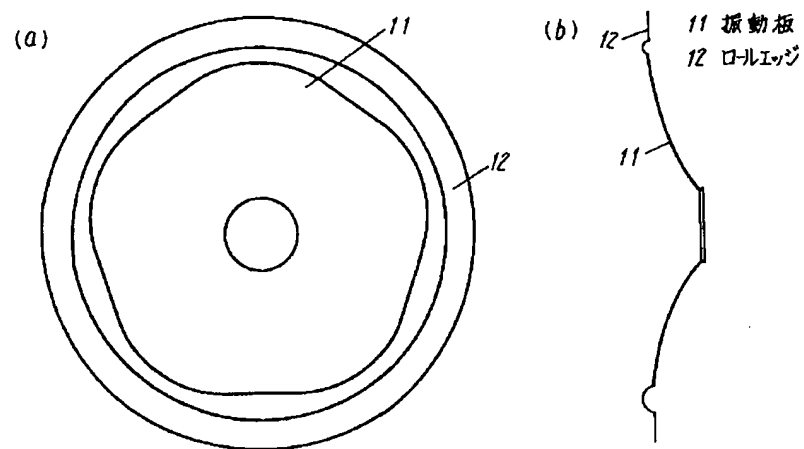
【図6】



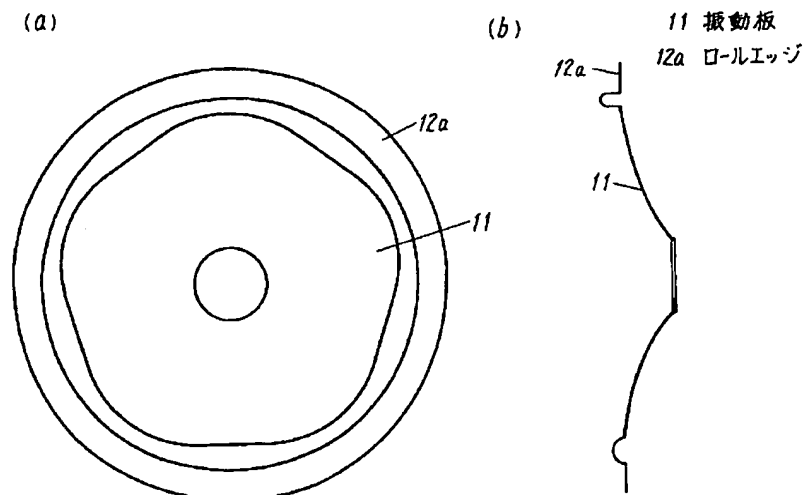
【図1】



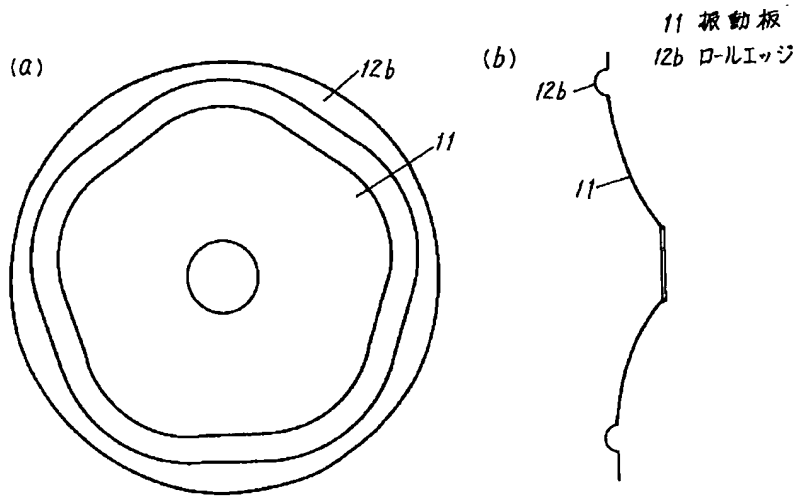
【図2】



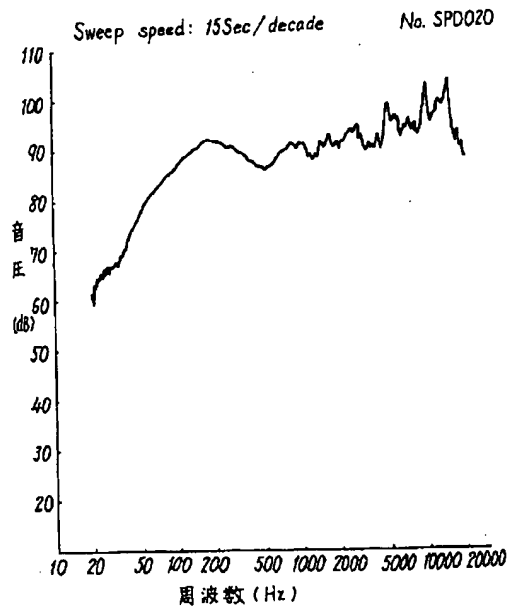
【図3】



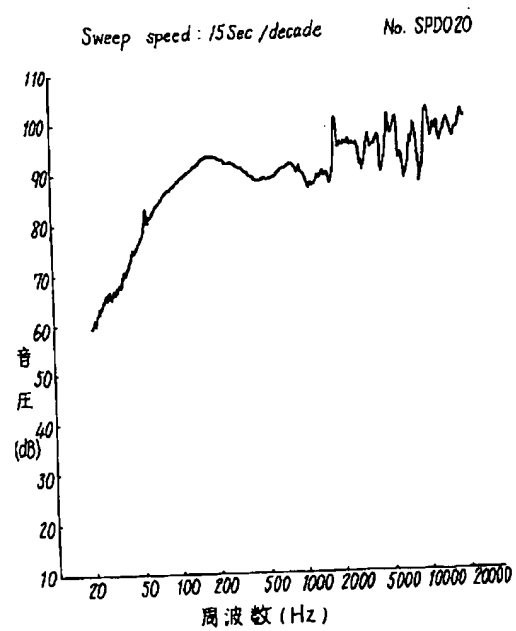
【図4】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 小坂 幸広  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内